



RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 074 269** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **C 25 D 5/10**

/D4/

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5052725/02, 08.09.1992

(30) Priority: 09.09.1991 IT MI 91A 002376

(46) Date of publication: 27.02.1997

(71) Applicant:  
Pirelli Koordinamento Pneumatici S.p.A. (IT)

(72) Inventor: Vim Dzh. Van Ooj[NL],  
Dzhajaramakhandran Dzhiridkhar[IN]

(73) Proprietor:  
Pirelli Koordinamento Pneumatici S.p.A. (IT)

(54) METAL WIRE FOR REINFORCING ISSUES FABRICATED OF ELASTOMER MATERIAL, ISSUE MADE OF MESH ELASTOMERIC MATERIALS CONTAINING REINFORCING METAL WIRE WITH COATING, AND AUTOMOBILE TIRE CONTAINING SUCH A WIRE

(57) Abstract:

FIELD: reinforcing means. SUBSTANCE: invention relates to a wire with coating composed of two concentric layers made up of zinc-nickel and zinc-cobalt alloys wherein

inner layer contains more than 90% nickel, whereas outer one has more than 50% of nickel or cobalt. The wire is best suited for reinforcing tires. EFFECT: improved performance characteristics. 14 cl, 5 tbl

RU 2 074 269 C1

RU 2 074 269 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 074 269** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>6</sup> **C 25 D 5/10**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 5052725/02, 08.09.1992  
(30) Приоритет: 09.09.1991 IT MI 91A 002376  
(46) Дата публикации: 27.02.1997

(71) Заявитель:  
Пирелли Координаменто Пнеуматики С.п.А. (IT)  
(72) Изобретатель: Вим Дж.Ван Оой[NL],  
Джаярамахандран Джиридхар[IN]  
(73) Патентообладатель:  
Пирелли Координаменто Пнеуматики С.п.А. (IT)

**(54) МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ПРОВОЛОКА ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ, ИЗГОТАВЛИВАЕМЫХ ИЗ ЭЛАСТОМЕРНОГО МАТЕРИАЛА, ИЗДЕЛИЕ ИЗ СМЕСИ СЕТЧАТЫХ ЭЛАСТОМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ, СОДЕРЖАЩЕЕ АРМИРУЮЩУЮ МЕТАЛЛИЧЕСКУЮ ПРОВОЛОКУ С ПОКРЫТИЕМ, И АВТОМОБИЛЬНАЯ ШИНА, СОДЕРЖАЩАЯ АРМИРУЮЩУЮ МЕТАЛЛИЧЕСКУЮ ПРОВОЛОКУ С ПОКРЫТИЕМ**

**(57) Реферат:**

Изобретение относится к металлической проволоке для армирования изделий, изготовляемых из эластомерных материалов, особенно, шин для транспортных средств. Проволока, о которой идет речь, имеет покрытие, образованное двумя

концентрическими слоями сплавов цинка с никелем и цинка с кобальтом, и внутренний слой покрытия имеет содержание цинка большее, чем 90%, в то время, как наружный слой имеет содержание никеля или кобальта большее, чем 50%. 2 с. и 11 з.п. ф-лы, 5 табл.

RU 2 074 269 C1

RU 2 074 269 C1

Настоящее изобретение относится к металлической проволоке с двухслойным покрытием, в частности к стальной проволоке для армирования изделий, изготовленных из эластомерных материалов, а также к изделиям из эластомерных материалов, армированных упомянутой проволокой, в частности к шинам для транспортных средств.

Известно, что для защиты от коррозии металлической проволоки, внедренной в эластомерный материал, и для получения хорошей адгезии такой проволоки к эластомерному материалу проволоку покрывают металлическим сплавом.

Сплав, который в течение длительного времени применяли для покрытия проволоки, армирующей изделия из эластомерных материалов, представляет собой сплав меди и цинка, более конкретно, сплав, содержащий приблизительно 60-70% меди и приблизительно 40-30% цинка.

Как уже известно, металлическая проволока, покрытая слоем вышеупомянутого сплава, показывает, со временем, ухудшение адгезии к эластомерному материалу, и не обладает удовлетворительной защитой от коррозии. Чтобы преодолеть оба недостатка, предложено применять для покрытия другие типы сплавов.

В частности было предложено для формирования на проволоке слоя покрытия применять тройные сплавы сплавы латуни (Cu-Zn) с добавленными никелем, или кобальтом, или другим металлом в качестве третьего элемента. Сплавы такого типа дают некоторый положительный эффект в плане снижения потери, со временем, адгезии к эластомерным материалам и улучшения защиты проволоки от коррозии; однако этого улучшения недостаточно, чтобы достичь значительного повышения уровня качества изделий, изготовленных из эластомерных материалов, армированных проволокой с покрытием из таких сплавов, особенно шин.

Другой вариант, который удовлетворительно решает обе задачи, описан в Европатенте 283738, владельцем которого является заявитель.

Это решение заключается в том, что металлическая проволока покрывается двумя концентрическими, расположенными один над другим, слоями, изготовленными из сплавов, выбранных среди сплавов цинка с никелем и цинка с кобальтом, при этом внутренний слой содержит цинк в количестве от 60% до 90% включительно, в то время как наружный слой содержит никель или кобальт в количестве от 60% до 80% включительно.

В соответствии с вышеупомянутым Европатентом, решается проблема защиты проволоки от коррозии, так же, как и достигаются приемлемые значения потери, с течением времени, адгезии к эластомерным материалам, но еще существуют некоторые проблемы, связанные с производством такой проволоки в промышленном масштабе.

Неудачи промышленного производства имеют место на стадии волочения, которому подвергается проволока после формирования покрытия, и заключаются в том, что наблюдаются слишком частые разломы проволоки во время волочения, а также излишки проволоки на волочильных досках.

В соответствии с настоящим изобретением, найдено, что возможно

производить металлическую проволоку для армирования изделий, изготовленных из эластомерных материалов, и производить изделия, изготовленные из эластомерных материалов, армированных названной проволокой, которая сохраняет хорошую адгезию к эластомерным материалам с течением времени и хорошее сопротивление коррозии, что уже было достигнуто в Европатенте 283738, но, более того, такая проволока не имеет недостатков, препятствующих волочению, которые присущи проволоке, соответствующей упомянутому патенту, и это, как ни странно, достигается благодаря регулированию количества никеля или кобальта во внутреннем слое покрытия.

С одной стороны, настоящее изобретение относится к металлической проволоке для армирования изделий, изготовленных из эластомерных материалов, которая снабжается покрытием, состоящим из двух концентрических слоев, расположенных радиально один поверх другого, причем оба слоя изготавливаются из сплавов, которые выбираются среди сплавов цинка с кобальтом и цинка с никелем, отличающейся тем, что содержание цинка в сплаве, из которого изготавливается внутренний слой покрытия, превышает 90% а в сплаве, из которого изготавливается наружный слой, содержание никеля или кобальта превышает 50%.

С другой стороны, настоящее изобретение относится к изделию из смеси сетчатых эластомерных материалов, в частности к шине для транспортного средства, содержащему армирующую металлическую проволоку, снабженную покрытием, состоящим из двух концентрических слоев, расположенных радиально один поверх другого, причем оба упомянутые слоя изготавливаются из сплавов, которые выбираются среди сплавов цинка с кобальтом и цинка с никелем, и упомянутое изделие отличается тем, что содержание цинка в сплаве, из которого изготавливается внутренний слой покрытия, превышает 90% а в сплаве, из которого изготавливается наружный слой покрытия, содержание никеля или кобальта превышает 50%.

Для лучшего понимания настоящего изобретения далее приводится, с помощью примеров, описание некоторых вариантов осуществления изобретения.

Обнаруженная металлическая проволока, используемая в настоящем изобретении, является обычной металлической проволокой, сделанной, в частности из стали, и хорошо известна в технологии резины, и, в частности в технологии шин. На поверхности такой обнаженной проволоки первый слой покрытия формируется из металлического сплава, выбранного среди специальных осажденных гальванически сплавов цинка с кобальтом и специальных сплавов цинка с никелем.

Специальные металлические сплавы цинка с кобальтом и цинка с никелем, пригодные для формирования первого слоя покрытия на проволоке, в соответствии с изобретением, отличаются тем, что содержание цинка в них превышает 90%.

Если в металлическом сплаве, который используется для формирования первого слоя покрытия, присутствует кобальт,

считается, что уменьшение процентного содержания этого элемента относительно цинка будет благоприятствовать "способности к волочению" проволоки.

В соответствии с вышесказанным, содержание кобальта должно быть, предпочтительно, менее 5% и даже предпочтительнее, если оно будет не выше 2%

Формирование первого слоя покрытия на проволоке можно успешно выполнить любым известным способом, и особенно одним из двух методов, описанных в заявке на Европатент N 283738.

Например, по способу одновременного осаждения двух металлов цинка и никеля в гальванической ванне, в которой количества этих двух металлов для формирования первого слоя покрытия на проволоке, в соответствии с изобретением, указаны заранее, состав названной ванны и режимы осаждения являются следующими:

температура ванны от 10°C до 30°C, включительно;

pH ванны от 4 до 8, включительно;

плотность тока (ампер/дм<sup>2</sup>) от 5 до 30, включительно;

сульфат никеля шестиводный 170 г/л;

сульфат цинка 10 г/л;

бура 10 г/л;

хлористый аммоний 14 г/л;

лаурилсульфат натрия 1 г/л.

Еще один пример: если первый слой покрытия на проволоке, в соответствии с изобретением, представляет собой сплав цинка с кобальтом в особом процентном соотношении, упомянутом выше, состав гальванической ванны и режимы осаждения такого сплава являются следующими:

температура ванны 55°C;

pH ванны 2±0,1;

плотность тока (ампер/дм<sup>2</sup>) от 60 до 80;

гептагидрат сульфата кобальта 120 г/л;

гептагидрат сульфата цинка 620 г/л;

сульфат натрия 75 г/л.

Предпочтительная толщина первого слоя покрытия во время формирования самого слоя покрытия и до стадии волочения, которой проволока будет подвергаться после того, как покрытие будет сформировано полностью, составляет от 0,25 до 2 мкм, включительно.

Проверку толщины осуществляют посредством обычного количественного анализа. Каждое значение толщины, указанное в тексте, проверено таким образом.

В соответствии с изобретением, на проволоке поверх первого слоя существует второй слой покрытия, сформированный из сплава, выбранного среди сплавов никеля с цинком или кобальта с цинком, отличающийся тем, что содержание в нем никеля или кобальта превышает 50% предпочтительно, содержание никеля должно быть от 70% до 100% включительно, или альтернативно, содержание кобальта должно быть от 70% до 90%

Второй слой покрытия также формируется по способу, указанному в Европатенте N 283738, посредством одновременного осаждения металлических компонентов в гальванической ванне.

Например, гальваническая ванна для формирования второго слоя покрытия на проволоке, в соответствии с изобретением,

когда упомянутый второй слой является сплавом цинка и никеля в предпочтительном процентном соотношении, установленном выше, будет иметь следующие режимы работы:

температура ванны 60°C;

pH 2,5±0,1;

плотность тока (ампер/дм<sup>2</sup>) от 25 до 35;

сульфат никеля шестиводный 550 г/л;

сульфат цинка 20 г/л;

борная кислота 35 г/л;

сульфат натрия 35 г/л.

Еще один пример. Если второй слой покрытия состоит из сплава цинка и кобальта в предпочтительном процентном соотношении, указанном выше, используют следующую гальваническую ванну:

температура ванны 55°C;

pH 2±0,1;

плотность тока (ампер/дм<sup>2</sup>) от 60 до 80, включительно;

сульфат цинка 620 г/л;

сульфат кобальта 125 г/л;

сульфат натрия 75 г/л.

Предпочтительная толщина второго слоя во время формирования покрытия и до стадии волочения, которой проволока будет подвергаться после того, как покрытие будет сформировано полностью, составляет от 0,25 до 2 мкм, включительно.

Общая толщина покрытия по выходе из ванны будет составлять, следовательно, от 0,5 до 4 мкм, включительно.

Проволоку, соответствующую изобретению, дополненную двумя концентрическими, расположенными один поверх другого, слоями покрытия, имеющими указанные выше отличительные особенности, подвергают обычной операции волочения, пропуская ее через обычные волочильные доски, чтобы уменьшить ее общий внешний диаметр до привычных величин, которые позволят использовать ее для армирования изделий, изготавливаемых из эластомерных материалов.

При использовании в производстве шин, волочение выполняют последовательными проходами до тех пор, пока первоначальный диаметр проволоки (колеблющийся от 0,70 до 3,70 мм) не уменьшится до значений от 0,12 до 0,30 мм, включительно, при этом получают толщину первого слоя покрытия от 0,15 до 0,40 мкм, включительно, и толщину второго слоя от 0,05 до 0,20 мкм, включительно, и таким образом, общая толщина покрытия будет составлять окончательно от 0,20 до 0,60 мкм, включительно.

Определение наличия на прокатанной проволоке двух слоев можно осуществить техникой дифракции рентгеновских лучей и/или методом Оже электронной спектроскопии (AES).

Такая, соответствующая изобретению, проволока решает описанную ранее проблему, что наглядно демонстрируется результатами испытаний, которые сообщаются ниже.

Для этих испытаний использовали три образца проволоки, соответствующей изобретению которые в тексте обозначены А, В, С, и образец уже известной проволоки, соответствующей Европатенту 283738, обозначенной в тексте N<sub>1</sub>.

Все упомянутые выше образцы

изготавливают на основе стали С 70 (обычная сталь для проволоки, предназначенной для использования в производстве шин, содержащая углерод в пределах 0,70%), и они имеют идентичные размеры и структуру; точнее, все образцы проволоки, до прокатки, имеют наружный диаметр 1,40 мм, и снабжаются покрытием, сформированным из двух, расположенных один над другим, концентрических слоев, каждый из которых имеет толщину, не превышающую 2 мкм.

Характеристики вышеупомянутых образцов проволоки указаны в табл.1.

Все описанные выше образцы проволоки подвергают волочению, чтобы уменьшить их конечный диаметр до 0,25 мм, что означает, что толщина слоев покрытия будет 0,35 мкм для внутреннего слоя и 0,15 мкм для внешнего слоя, соответственно.

С этой целью используют, как в сущности уже известно, 19 волочильных досок, изготовленных из карбида вольфрама типа V32, в ванне с обыкновенным смазочным маслом (масло VSV 351/1L, поставляемое Zeller Gmelin); полученные результаты приведены в табл. 2.

В табл. 2 даются, в частности значения весовых потерь покрытия, в процентах, вызванных упомянутым процессом волочения, значения, в процентах веса прокатанной проволоки, после которых необходимо заменять волочильные доски, и значения веса, в процентах, прокатанной проволоки для каждого обрыва; причем величина 100 принята для образца проволоки N<sub>1</sub>.

Результаты испытаний, приведенные в табл. 2, ясно показывают, что проволока, соответствующая изобретению, решает как проблему уменьшения количества проволоки на волочильных досках во время процесса волочения, выполняемого после дополнения названной проволоки во время волочения.

Далее проводят испытания образцов корда, изготовленного из уже известной проволоки, соответствующей Европатенту 283738, а также из проволоки, соответствующей настоящему изобретению для того, чтобы определить величину адгезии корда к эластомерному материалу, и потерю адгезии, со временем, корда к эластомерному материалу.

Для этих испытаний готовят смесь в соответствии с рецептом, данным в табл. 3.

Образцы для этих последних испытаний готовят в соответствии с ASTM D2229-80, согласно которому в течение 30 мин при 151 °С проводят вулканизацию небольших, призматических блоков эластомерного материала, в который включают образцы кордовых нитей (полученных соединением 5 проволок диаметром 0,25 мм), с примерно 12 мм промежутками между ними, и погруженных в эластомерный материал на глубину 12,5 мм.

Испытание, при котором измеряют адгезию каучука к металлу, состоит из определения усилия, необходимого для того, чтобы вытянуть отдельные кордовые нити из призматического блока, содержащего их, и определения степени покрытия эластомерным материалом кордовых нитей, извлеченных усилием из блока.

Чтобы измерить потерю адгезии со временем, снова проводят описанное выше испытание, но удаление кордовых нитей

осуществляют после старения образца, которое состоит в том, что образец помещают на предварительно установленное время 4 дня в среду с температурой 65 °С и относительной влажностью 90%

Из описанных выше смеси и образцов корда готовят такое же число образцов, что и образцов корда, полученных из проволоки, защищенной различными типами ранее описанных покрытий.

Полученные результаты представлены в табл. 4.

В этом испытании числовые значения индексов покрытия означают следующее:

Индекс покрытия 4 означает, что образец кордовой нити полностью покрыт эластомерным материалом,

Индекс покрытия 3 означает, что образец кордовой нити на 2/3 покрыт эластомерным материалом,

Индекс покрытия 2 означает, что образец кордовой нити на 1/3 покрыт эластомерным материалом,

Индекс покрытия 1 означает, что образец кордовой нити вовсе не покрыт эластомерным материалом.

Дальнейшие испытания проводят с образцами кордовых нитей, изготовленных из проволоки, соответствующей изобретению, внедренной в вулканизированный эластомерный материал, и с образцами кордовой нити типа N 2, изготовленной из проволоки, покрытой латунью с содержанием меди 67,5% и цинка 32,5% для того, чтобы удостовериться в существовании различий между характеристиками адгезии кордовых нитей к эластомерному материалу и в наличии коррозии проволоки, образующей кордовые нити.

Вышеупомянутые образцы кордовых нитей вновь представляют собой образцы кордовых нитей строения 5 x 0,25 (т.е. состоят из пучка 5 проволок диаметром 0,25 мм) и отличаются друг от друга только различными типами проволоки, из которой они изготовлены, следовательно, эти кордовые нити будут обозначены в тексте теми же индексами, которые использованы для обозначения типа проволоки, из которой они изготовлены.

Изготавливают шины размером 165 Р 13 с поверхностью качения Р4 (tread), используя вышеописанную смесь для формирования брекерров, а также образцы кордовых нитей А, В, С, соответствующих изобретению, и образец кордовой нити, покрытой латунью, обозначенный выше N 2.

Из шин нарезают куски шириной 20 см и подвергают их старению в камере с соленой влажно атмосферой.

Условия обработки, которой подвергают образцы, следующие:

55 время выдержки 20 и 40 дней

соляной раствор 5%-ный водный раствор хлорида натрия

плотность тумана 1,5 см<sup>3</sup>/час на площади 80 см<sup>2</sup>

60 температура внутри камеры 45°С

После старения образцы обрабатывают для удаления эластомерного материала, образующего поверхность качения, для того, чтобы вновь получить слой брекерной структуры, содержащей образцы корда (предмет исследования), и отсюда оценить характеристики адгезии кордовых нитей к

эластомерному материалу, в который они введены, и наличие коррозии проволоки, образующей кордовые нити.

Подобную информацию получают и от образцов, не подвергнутых старению, т. е. полученных из вулканизированных шин, как таковых.

Определение величины адгезии выполняют, отрывая по три кордовые нити от полосок брекера, каждая полоска отделена от соседней одной кордовой нитью, причем постоянно поддерживают угол отрыва, равным 90°.

Полученные данные приводятся в табл. 5.

Различия между величинами адгезии, сообщенными выше для испытаний методом удаления из блока (А ТМ 2229-80) и сообщениями только что для метода отрыва от плоски брекера, наблюдается вследствие того, что выполняются испытания различных типов.

Во всяком случае, из всех результатов испытаний следует, что образцы корда, изготовленного из проволоки, соответствующей изобретению, после внедрения в эластомерный материал, показывают лучшую адгезию и лучшее сопротивление коррозии, чем образцы корда, изготовленного из проволоки с латунным покрытием.

#### Формула изобретения:

1. Металлическая проволока для армирования изделий, изготавливаемых из эластомерного материала, содержащая покрытие, состоящее из двух концентрических слоев, расположенных один поверх другого и изготовленных из сплавов цинка с кобальтом и цинка с никелем, отличающаяся тем, что внутренний слой покрытия выполнен из сплава, содержащего 95 98% цинка, а наружный слой покрытия выполнен из сплава, содержащего 50 90% никеля или кобальта.

2. Проволока по п.1, отличающаяся тем, что внутренний слой покрытия выполнен из сплава цинка и кобальта.

3. Проволока по п.1, отличающаяся тем, что внутренний слой покрытия выполнен из сплава цинка с кобальтом, а наружный слой из сплава цинка с никелем, при содержании никеля 70 90%

4. Проволока по п.1, отличающаяся тем, что внутренний слой покрытия выполнен из сплава цинка с кобальтом, а наружный слой из сплава цинка с кобальтом при содержании кобальта 70 90%

5. Проволока по п.3 или 4, отличающаяся тем, что во внутреннем слое покрытия

содержание кобальта составляет менее 5%

6. Проволока по п.3 или 4, отличающаяся тем, что во внутреннем слое покрытия содержание кобальта составляет не более 2%

7. Изделие из смеси сетчатых эластомерных материалов, содержащее армирующую металлическую проволоку с покрытием, состоящим из двух концентрических слоев, расположенных один поверх другого и изготовленных из сплавов цинка с кобальтом и цинка с никелем, отличающееся тем, что внутренний слой покрытия выполнен из сплава, содержащего 95 98% цинка, а наружный слой покрытия выполнен из сплава, содержащего 50 90% никеля или кобальта.

8. Изделие по п.7, отличающееся тем, что внутренний слой покрытия армирующей проволоки выполнен из сплава цинка с кобальтом.

9. Изделие по п.7, отличающееся тем, что внутренний слой покрытия армирующей проволоки выполнен из сплава цинка с кобальтом, а наружный слой - из сплава цинка с никелем при содержании никеля 70 90%

10. Изделие по п.7, отличающееся тем, что внутренний слой покрытия армирующей проволоки выполнен из сплава цинка с кобальтом, а наружный слой - из сплава цинка с кобальтом при содержании кобальта в нем 70 90%

11. Автомобильная шина, содержащая армирующую металлическую проволоку с покрытием, состоящим из двух концентрических слоев, расположенных один поверх другого и изготовленных из сплавов цинка с кобальтом и цинка с никелем, отличающаяся тем, что внутренний слой покрытия выполнен из сплава, содержащего 95 98% цинка, а наружный слой покрытия выполнен из сплава, содержащего 50 90% никеля или кобальта.

12. Шина по п.11, отличающаяся тем, что внутренний слой покрытия армирующей проволоки выполнен из сплава цинка с кобальтом.

13. Шина по п.11, отличающаяся тем, что внутренний слой покрытия армирующей проволоки выполнен из сплава цинка с кобальтом, а наружный слой - из сплава цинка с никелем при содержании никеля 70 90%

14. Шина по п.11, отличающаяся тем, что внутренний слой покрытия армирующей проволоки выполнен из сплава цинка с кобальтом, а наружный слой - из сплава цинка с кобальтом при содержании кобальта 70 90%

55

60

Таблица 1

Образец проволоки	A	B	C	N <sub>1</sub>
Первый слой	95% Zn	98% Zn	98% Zn	70% Zn
	5% Co	2% Co	2% Co	30% Co
Второй слой	80% Ni	80% Ni	90% Ni	80% Ni
	20% Zn	20% Zn	10% Zn	20% Zn

Таблица 2

Образец проволоки	A, B, C	N <sub>1</sub>
Потеря веса покрытия	20-30%	Минимум 40%
Количество проволоки, выработанное на волочильной доске	300	100
Количество проволоки, произведенное до каждого обрыва	400	100

Таблица 3

Состав смеси	Количество, вес
Натуральный каучук	100
Оксид цинка	8
Антиозонант 6PPD	2
Комплексная соль кобальта (Manobond 680C)	0,5
Ламповая сажа HAF	50
Ускоритель – Santocure-MCR	1
Сера	6

RU 2074269 C1

RU 2074269 C1

Таблица 4

Образцы, изготовленные из смеси, содержащей образцы корда	А, В, С	N <sub>1</sub>
Величина усилия для осуществления удаления кордовой нити из образца, не подвергнутого старению	537N	414N
Величина усилия для осуществления удаления кордовой нити из образца, подвергнутого старению	450N	350N
Индекс покрытия кордовой нити, извлеченной из образца, не подвергнутого старению	4	4
Индекс покрытия кордовой нити, извлеченной из образца, подвергнутого старению	3	2

Таблица 5

Шины	Адгезия	Степень покрытия	Следы коррозии
Шины с брекером с кордом А, В, С, необработанные в соленой влажной камере	11N	4	Нет
Шины с брекером с кордом А, В, С, обработанные в соленой влажной камере в течение 20 дней	9N	4	То же
Шины с брекером с кордом А, В, С, обработанные в соленой влажной камере в течение 40 дней	6N	3	— " —
Шины с брекером с кордом 2, не обработанные в соленой влажной камере	8N	3	— " —

RU 2074269 C1

RU 2074269 C1



Шины	Адгезия	Степень покрыва- тия	Следы коррозии
Шины с брекером с кордом 2, обработанные в соленой влажной камере в течение 20 дней	6N	3	Нет
Шины с брекером с кордом N2, обработанные в соленой влажной камере в течение 40 дней	3N	1	Следы

RU 2074269 C1

RU 2074269 C1